



## 難溶性粉体の溶解度

難溶性粉体	溶解温度	溶解可能濃度
キサンタンガム	常温	2-2.5%
ペクチン	70°C	3-5%
アスパルテーム	常温	1%
アスパルテーム	50°C	3%
モルデキストリン	常温	33%
CMC	常温	4-5%
クエン酸	常温	50%
クエン酸	70°C	60%
スクラロース	20°C	25%

CMC: カルボキシルメチルセルロース

## 最終製品とミキサータイプ

製品	最終製品物性(TS 粘性)	ミキサータイプ
チョコレートミルク	<40%TS <500 cP	R or RB
スムージー	<40%TS <2,000 cP	B
コンデンスミルク	<55%TS <5,000 cP	R or RB
還元乳	<40%TS <500 cP	R
アイスクリームミックス	<40%TS <1,000 cP	R or RB
液糖	<80%TS <5,000 cP	R or RB
ベビーフード	<50%TS <20,000 cP	B
ジャム	<60%TS <20,000 cP	B
ケチャップ	<50%TS <15,000 cP	B
加糖練乳	<75%TS <10,000 cP	B
マヨネーズ	<80%TS <25,000 cP	B
プロセスチーズ	<50%TS <30,000 cP	B
コスメティック	<60%TS <100,000 cP	B

B: バッチミキサー R: インラインミキサー RB: バッチミキサーを再循環システムで使用

## サンプルレイアウト

モデル	ステーター径	タンクサイズ	バキューム	アジテーター	機器寸法 [mm]
R200-0P	φ200mm	0L (ホッパー)	なし	—	1,100×710×1370H
R200-200	φ200mm	200L	なし	—	1,400×900×1,400H
R200-400	φ200mm	400L	なし	—	1,750×1,100×1,600H
R200-200V	φ200mm	200L	あり	—	2,085×1,400×2,180H
R200-800V	φ200mm	800L	あり	—	2,085×1,500×2,800H
R200-2500V	φ300mm	2500L	あり	—	3,400×2,000×3,550H
B200-100VA	φ200mm	100L	あり	あり	2,900×1,400×2,120H
B200-250VA	φ200mm	250L	あり	あり	3,050×1,750×2,150H
B200-800	φ200mm	800L	なし	なし	2,250×1,800×2,600H
B300-2000	φ300mm	2000L	なし	なし	2,800×2,800×2,800H
B200-800V	φ200mm	800L	あり	なし	2,675×1,350×2,650H
B300-800V	φ300mm	800L	あり	なし	3,050×1,650×3,100H
B300-2000V	φ300mm	2000L	あり	なし	3,250×1,800×3,100H



テトラパック®  
ハイシェアーミキサー  
R200-200



テトラパック®  
ハイシェアーミキサー  
R200-800V



テトラパック®  
ハイシェアーミキサー  
B200-800

### 日本テトラパック株式会社

プロセッシング事業部 コンポーネントセールス部  
〒102-0071 東京都千代田区富士見 2-10-2 飯田橋グラン・ブルーム 8F  
電話 (03) 5211-2447 FAX (03) 5211-2448

Tetra Pak、テトラパック、、「大切なものを包んでいます」は、テトラパック・グループに帰属する商標です。

www.tetrapak.com/jp



## テトラパック® ハイシェアーミキサー



テトラパック®ハイシェアーミキサーは高い溶解性と分解性を兼ね備えた粉体溶解用ミキサーです。画期的なミキシングテクノロジーを使用し、粉体溶解にかかる時間を従来の約3分の1まで大幅に短縮します。溶解時間の短縮によって人件費・光熱費等が低減され、高い生産効率を実現できます。

### 特長

- 高いせん断力(最大50bar相当のホモ効果)
- バキュームによる粉体吸入と瞬時の分散
- エアの混入、気泡の最少化
- オートメーション制御
- CIP
- 幅広い製品に対応

### 製品用途

様々な飲料、食品のミキシングプロセスにおいて粉体/液体だけでなく、液体/液体もしくは個体/液体の高効率な溶解が可能です。お客様のご要望に合わせてカスタマイズすることにより、幅広い処理量、幅広い粘性の製品に対応できます。乳業、飲料、加工調理食品、チーズ、アイスクリーム、化粧品分野のミキシングプロセスに活用できます。

### 動作原理

ターボユニットはローターとステーターから構成され、高速で回転するローターによって製品がターボユニットに吸い込まれます。ターボユニット内では、製品はステーターとローター間の約100μm程度の隙間を通過し、最大50Bar相当のせん断力に加えられます。このせん断力が高い溶解性、乳化効果、均質効果を生み出し、最終製品に粉体の塊や沈殿物を残しません。製品の特性や処理量に応じて、バッチミキサーとインラインミキサーから適切なミキサーを選択します。バッチミキサーでは、タンク底に配置されたターボユニットがタンク内の製品対流を生み出し、製品は繰り返しターボユニットを通過します。インラインミキサーでは、ターボユニットがミキシングタンク下に配置され、製品はターボユニットを通過して下流工程へ送液されます。別途タンクと組み合わせ再循環システムを構成することで、ターボユニットへの通液回数を増やし、溶解能力を向上させることも可能です。

©2016, Nihon Tetra Pak, Tokyo, Japan,.jp, 2016-06

## バキュームシステム

バキュームポンプユニットによりミキシングタンク内を減圧することができます。タンク内を減圧することにより、ミキシングタンク外に配置したホッパーから粉体原料を液中のターボユニット付近に供給することが可能です。難溶性粉体を供給した際の液面における粉体滞留の懸念がなく、素早い粉体溶解が実現しました。



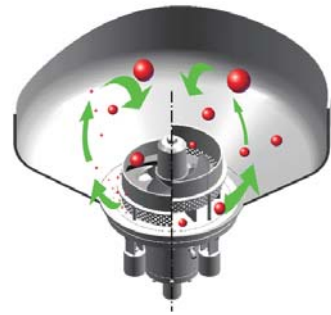
## ターボユニット

ローターの回転速度を変えることにより、製品に加わるせん断力、製品の対流を調整できます。製品の処理量に応じてステーター径を、加えるせん断力に応じてステーターのメッシュ径を選択します。



## ダイナミックステーター

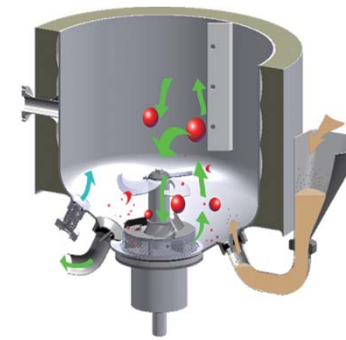
ステーターをミキシング中に上下動させることが可能です。せん断力を利用した急速な溶解と、せん断力を加えない穏やかなミキシングとを切り替えることが可能です。



## 用途に応じて選べるミキサータイプ

### (バッチミキサー)

ミキシングの全行程はタンク内で行われます。ターボユニットによりミキシングタンク内に高速の対流が発生し、製品は繰り返しミキシング部を通過します。一般的に遠心ポンプでの送液が困難な高粘性製品のミキシングに選択されます。また、乳化、均質化、固形処理、加熱や冷却など様々なプロセスを必要とする幅広い製品にも適しています。



## 粉体ハンドリング

粉体供給用のホッパーはタンクから水平方向に8mまで離して配置することができます。これによりドライエリアとサニタリーエリアを分けることが可能となり、サニタリーエリアでの粉体飛散を防止することができます。

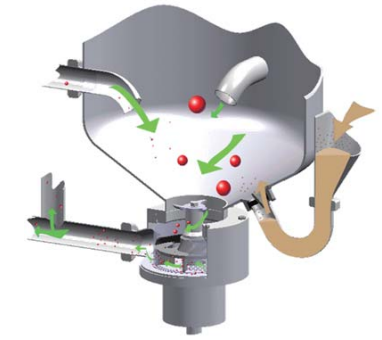


## 脱気効果

ミキシングタンク内を減圧することにより、製品が脱気されミキシング中の製品泡立ちを防止します。また、酸素溶存率の低下により、製品品質の向上、殺菌工程での熱交換率改善、殺菌機の連続運転延長が期待されます。

### (インラインミキサー)

低粘性製品のミキシングにおいて、バッファータンクと組み合わせた再循環システムや、連続的に液体もしくは粉体を溶解し後工程へ送液するインラインシステムにおいて使用されます。ターボユニットがミキシングタンク底部の下方に配置されています。ターボユニットは循環ポンプとしての役割も果たし、吸引された製品はステーターを通過し、タンク外へ送液されます。



## 温度管理

タンク外面を覆うディンプルジャケットへの熱媒供給による間接加熱とタンク内へ直接蒸気を供給する直接加熱が可能です。ディンプルジャケットはタンク側面とタンク底面の2か所に配置しており、効率的な温度コントロールが可能です。熱媒には蒸気、温水の使用が可能です。直接加熱では4Bar(g)のクリーン蒸気をタンク内に直接供給します。急速な加熱が可能であり、製品に加わる熱負荷を抑制し、製品品質の向上が期待できます。

